

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-078232

(43)Date of publication of application : 18.03.1994

(51)Int.Cl. H04N 5/44
 H04B 1/18
 H04B 7/15
 H04N 7/20

(21)Application number : 04-250613

(71)Applicant : CLARION CO LTD

(22)Date of filing : 26.08.1992

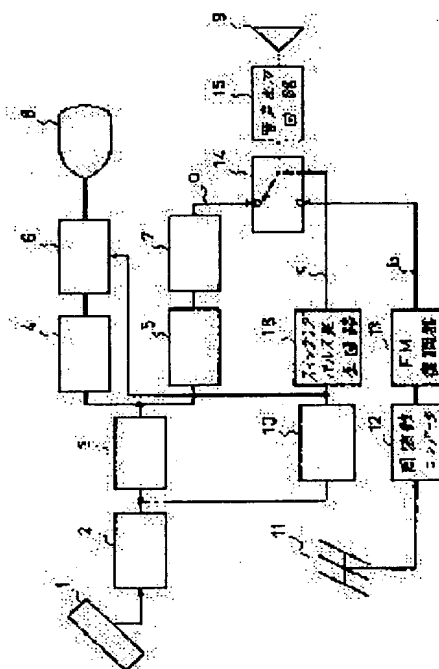
(72)Inventor : TANAKA HIROAKI
 SAKATA HARUO

(54) RECEIVER FOR SATELLITE BROADCAST

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a receiver for satellite broadcast capable of reproducing/ outputting an audio signal even when a broadcast satellite is stymied for a receiver antenna by an obstruction, etc., during the mobile reception of satellite broadcast.

CONSTITUTION: A reception signal is image-displayed on a display 8 via an I/F generation circuit 2, a frequency demodulator 3, an LPF 4, and a video processing circuit 6. The audio signal (a) is reproduced/outputted from a speaker 9 via a BPF 5, audio decoder circuit 7, a switch circuit 14, and an audio output circuit 15. An I/F envelope detector 10 detects the amplitude of an intermediate frequency, and image-displays a still picture on the display 8 when electric field strength is decreased. The audio signal (b) received by a ground broadcast wave antenna 11 is demodulated by a frequency demodulator 13 via a frequency converter 12, and is added on an electronic switch 14 with the audio signal (a), and also, the output pulse (c) of a switching pulse generation circuit 16 is added to it, and the signal (b) is selected when the electric field strength of the satellite broadcast is decreased, and the signal (a) is selected when the electric field strength is returned to normal one.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-78232

(43)公開日 平成6年(1994)3月18日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/44	Z			
H 0 4 B 1/18	A	9298-5K		
7/15				
H 0 4 N 7/20		8943-5C		
		8226-5K		
			H 0 4 B 7/ 15	Z
			審査請求 未請求 請求項の数3(全 8 頁)	

(21)出願番号 特願平4-250613

(22)出願日 平成4年(1992)8月26日

(71)出願人 000001487

クラリオン株式会社

東京都文京区白山5丁目35番2号

(72)発明者 田中 宏明

東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリオン株式会社内

(72)発明者 坂田 晴夫

東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリオン株式会社内

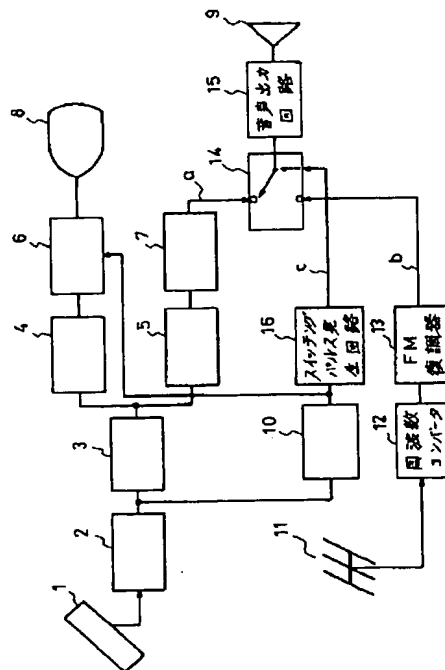
(74)代理人 弁理士 永田 武三郎

(54)【発明の名称】 衛星放送用受信装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 衛星放送を移動受信する際に放送衛星と受信装置のアンテナの間が障害物等で遮断されても、音声信号を再生出力し得る衛星放送用受信装置の提供。

【構成】 受信信号はI F発生回路2、FM復調器3、LPF4、映像処理回路6を介してディスプレイ8に画像表示する。音声信号aはBPF5、音声復号回路7、スイッチ回路14、音声出力回路15を経てスピーカ9から再生出力する。I Fエンベロープ検波器10は中間周波数の振幅を検出し、電界強度が低下した場合は静止画をディスプレイ8に画像表示する。地上放送波アンテナ11で受信した音声信号bは周波数コンバータ12を経てFM復調器13で復調し、音声信号aと共に電子スイッチ14に加え、又スイッチングパルス発生回路16の出力パルスcを電子スイッチに加えて衛星放送の電界強度が低下すると信号bを選択し、電界強度がもとに戻ると信号aを選択する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 受信した衛星放送信号を復調する衛星放送信号復調手段と、該復調された衛星放送信号から映像成分信号と音声成分信号とを分離出力する分離出力手段と、該音声成分信号を振幅検波し振幅検波信号を得る振幅検波手段と、を含む衛星放送用受信装置であって、受信した地上放送波信号を復調し地上放送波音声信号を得る地上放送波音声信号抽出手段と、前記振幅検波信号の信号レベルが所定の信号レベル以下の時には、前記音声成分信号の出力を遮断するための遮断制御信号を得る制御信号出力手段と、前記制御信号に基づいて、前記振幅検波信号の信号レベルが所定の信号レベル以下の時に前記地上放送波音声信号を選択し、該振幅検波信号の信号レベルが前記所定の信号レベル以上の時に前記音声成分信号を選択する選択手段と、を有することを特徴とする衛星放送用受信装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の衛星放送用受信装置において、制御信号出力手段が、振幅検波信号の信号レベルが所定の信号レベル以下になる時に所定の制御パルスが発生する制御パルス出力手段と、該制御パルスの極性を反転するための極性反転手段からなり、選択手段が、前記制御信号出力手段からの制御パルスに基づき音声成分信号の振幅を制御する第 1 の振幅制御手段と、前記極性反転手段の出力により地上放送波音声信号の振幅を制御する第 2 の振幅制御手段と、第 1 の振幅制御手段と第 2 の振幅制御手段の出力を加算する加算手段からなることを特徴とする衛星放送用受信装置。

【請求項 3】 請求項 2 記載の衛星放送用受信装置において、更に、音声成分信号と地上放送波音声信号を入力して衛星放送と地上放送が同一番組か否かを判定し、判定出力を得るサイマルキャスト判定手段と、該判定出力に基づき、第 2 の振幅制御手段の出力を選択的に加算手段に出力する地上放送波音声信号選択手段と、を有し、サイマルキャスト時に衛星放送の受信状態が弱電界の場合は、地上放送波音声信号を選択的に受信することを特徴とする衛星放送用受信装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は衛星放送の受信に関し、特に、自動車等の移動物体に設けられた受信装置による衛星放送受信時の音声信号を処理する受信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 自動車等による衛星放送の移動受信は郊外では、通常の場合、放送衛星からの送信信号は建物等の障害物によって遮断されことなく受信アンテナによって受信され受信装置によって音声及び画像とも再生されるが、都市部では建物や信号機等で放送衛星からの信号経路が遮断される場合が生じやすい。このような場合、従来は、画像に関しては電界強度が低下すると電界

強度低下前の画像を静止画像として表示し、音声信号に関しては遮断されたままにしていた。

【0003】 図 5 は従来の衛星放送受信装置の受信系統を示すブロック図であり、1 は衛星放送受信アンテナ、2 は 1 F (中間周波数) 発生回路 (コンバータ)、3 は FM 復調器、4 は映像信号を取り出すための LPF (ローパスフィルタ)、5 は音声信号を分離するための BPF (バンドパスフィルタ)、6 は映像処理回路、7 は音声復号回路、8 はディスプレイ、9 はスピーカ、10 は 1 F エンベロープ検波器であり、1 F 発生回路 2 と FM 復調器 3 は衛星放送信号復調手段を構成し、LPF 4 と BPF 5 は分離出力手段を構成している。

【0004】 図 5 の衛星放送受信装置において、アンテナ 1 は移動受信時に放送衛星の方向を追尾し、放送衛星からの送信信号を受信する。そして、1 F 発生回路 2 で中間周波数に変換し、FM 復調器 3 で FM 復調し、LPF 4 で映像信号成分を取り出し、映像処理回路 6 で拡散信号を除去したりカラー復調してディスプレイ 8 に画像表示する。一方、音声信号は BPF 5 で重畳しているデジタル音声信号を分離し音声復号回路 7 で復号して音声信号に復元してスピーカ 9 から再生出力する。なお、1 F エンベロープ検波器 10 は中間周波数のエンベロープ (振幅) を検出し、この検出結果に基づいて電界強度が低下した場合に映像処理回路 6 が映像信号の代りにフレームメモリの信号を静止画として再現しディスプレイ 8 に画像表示する。そして、この場合、音声信号は遮断されたままであり再現されない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来の方式では、放送衛星とアンテナの間が障害物で遮断され、電波が遮断されるとテレビの画像は静止画としてディスプレイに表示されるが、音声は途絶えることとなり、視聴者が音声情報を受容できないという欠点があった。このような場合に音声信号を再生出力できれば、特に、音楽番組や他の実況放送やニュース等の音声だけで視聴者があらまし把握し得る即時性の高い番組において利用上有用である。

【0006】 本発明は上記欠点及び改善点に鑑みてなされたものであり、衛星放送を移動受信する際に放送衛星と受信装置のアンテナの間が障害物で遮断されても、音声信号を再生出力し得る衛星放送用受信装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 衛星放送 (局) と地上放送 (局) が同一時刻に同一番組を放送しているときこれをサイマルキャストと呼び、例えば、衛星放送が NHK (日本放送協会をいう; 以下同じ) 衛星第 2 放送 (放送チャンネル名) の場合は、NHK 総合チャンネル (NHK 地上放送チャンネル名) と同一時刻に同一の放送番組の場合がニュースを主体にかなり多い時間ある

(このようなサイマルキャストリングは、例えば、1992年3月14日には7時間あった)。

【0008】そこで、上記の目的を達成するために本発明は、サイマルキャストリング時に衛星放送の経路が遮断されている間は地上放送波の音声信号を用いるよう受信装置を構成した。具体的には本発明の衛星放送用受信装置は、受信した衛星放送信号を復調する衛星放送信号復調手段と、復調された衛星放送信号から映像成分信号と音声成分信号とを分離出力する分離出力手段と、音声成分信号を振幅検波し振幅検波信号を得る振幅検波手段と、を含む衛星放送用受信装置であって、受信した地上放送波信号を復調し地上放送波音声信号を得る地上放送波音声信号抽出手段と、振幅検波信号の信号レベルが所定の信号レベル以下の時には、音声成分信号の出力を遮断するための遮断制御信号を得る制御信号出力手段と、制御信号に基づいて、振幅検波信号の信号レベルが所定の信号レベル以下の時に地上放送波音声信号を選択し、振幅検波信号の信号レベルが所定の信号レベル以上の時に音声成分信号を選択する選択手段と、を有することを特徴とする。

【0009】また、望ましい実施例は、制御信号出力手段が、振幅検波信号の信号レベルが所定の信号レベル以下になる時に所定の制御パルスを発生する制御パルス出力手段と、制御パルスの極性を反転するための極性反転手段からなり、選択手段が、制御信号出力手段からの制御パルスに基づき音声成分信号の振幅を制御する第1の振幅制御手段と、極性反転手段の出力により地上放送波音声信号の振幅を制御する第2の振幅制御手段と、第1の振幅制御手段と第2の振幅制御手段の出力を加算する加算手段からなることを特徴とし、更に、音声成分信号と地上放送波音声信号を入力して衛星放送と地上放送が同一番組か否かを判定し、判定出力を得るサイマルキャストリング判定手段と、判定出力に基づき、第2の振幅制御手段の出力を選択的に加算手段に出力する地上放送波音声信号選択手段と、を有し、サイマルキャストリング時に衛星放送の受信状態が弱電界の場合は、地上放送波音声信号を選択的に受信することを特徴とする。

【0010】

【作用】上記構成により本発明の衛星放送用受信装置は、振幅検波手段により受信した衛星放送信号を復調し、映像成分信号と音声成分信号とを分離出力し、該音声成分信号を振幅検波し振幅検波信号を得て、地上放送波音声信号抽出手段により受信した地上放送波信号を復調し地上放送波音声信号を得る。そして、制御信号出力手段により振幅検波信号の信号レベルが所定の信号レベル以下の時には、音声成分信号の出力を遮断するための遮断制御信号を得て、選択手段が制御信号に基づいて、振幅検波信号の信号レベルが所定の信号レベル以下の時に地上放送波音声信号を選択し、信号レベルが所定の信号レベル以上の時に音声成分信号を選択する。

【0011】

【実施例】図1は本発明の衛星放送用受信装置の原理的構成を示すブロック図である。図1において、記号1～10は図5の記号と同じ意味であり、11は地上放送波受信用アンテナ、12は周波数コンバータ、13はFM(音声)復調器、14は選択手段としての電子スイッチ、15は音声出力回路、16は制御信号出力手段としてのスイッチングパルス発生回路、aは衛星放送の音声信号、bはスイッチングパルス、cは地上放送波の音声信号であり、周波数コンバータ12とFM復調器13は地上放送波音声信号抽出手段を構成している。

【0012】図1において、移動受信時にはアンテナ1は放送衛星の方向を追尾し、放送衛星からの送信信号を受信する。そして、IF発生回路2で中間周波数に変換し、FM復調器3でFM復調し、LPF4で映像信号成分を取り出し、映像処理回路6で拡散信号を除去したりカラー復調してディスプレイ8に画像表示する。一方、音声信号はBPF5で重畳しているデジタル音声信号を分離し音声復号回路7で復号して音声信号に復元してスイッチ回路14及び音声出力回路15を経てスピーカ9から再生出力する。

【0013】IFエンベロープ検波器10は振幅検波手段として中間周波数のエンベロープ(振幅)を検出し、この検出結果に基づいて電界強度が低下した場合に映像処理回路6が映像信号の代りにフレームメモリの信号を静止画として再現しディスプレイ8に画像表示する(電界強度が低下した場合については次に述べる)。

【0014】一方、地上放送局からの地上放送波音声信号を地上放送波アンテナ11で受信し、周波数コンバータ12で周波数変換してFM復調器でFM復調し音声信号を復調する。衛星放送の音声信号aと地上放送波音声信号bとを電子スイッチ14に加え、IFエンベロープ検波器10の出力をスイッチングパルス発生回路16に加えてスイッチングパルスcを発生させスイッチ回路14に加える。そして、スイッチ回路14は衛星放送の電界強度が低下すると地上放送波音声信号bを選択し、衛星放送の電界強度がもとに戻ると衛星放送の音声信号aを選択する。地上放送波音声信号bを選択した場合、地上放送波音声信号bが音声出力回路15を経てスピーカ9で再生出力される。

【0015】図2はスイッチ回路14の各制御信号の出力波形図である。図2Aは衛星放送の音声信号aのエンベロープEを示し、信号aの電界が低下した $t=t_1$ で画像を静止画とし、また音声信号aによる音声をOFFにする。そして、電界強度が上昇した $t=t_2$ の時点で画像及び音声信号aによる音声をもとに戻すものとする。図2Bはスイッチングパルスcの波形であり、実施例ではスイッチ回路14はONの場合には地上放送波音声信号bを、OFFの場合は衛星放送の音声信号aを選択するものとする。従って、音声信号は図2Cに示すよ

うに衛星放送からの信号が弱電界の時には地上放送の音声信号となる。図 2 D はスイッチ回路 14 を経た実際の音声信号であり、 $t = t_1$ と $t = t_2$ で切替わっている。

【0016】図 3 は図 1 に示すスイッチ回路 14 の代替構成例としての利得制御による音声信号の切換え回路である。音声信号の切換えは原理的には図 1 に示すようにスイッチ回路でよいが、図 2 B のようなスイッチングパルス c による切換えでは音声信号にクリック (Click) を伴う場合がある。そこで、より実的な切換え方式として図 3 に示すような利得制御 (GC) による切換え回路を用いてもよい。このようにすると図 3 に示すような回路構成により、図 2 E に示すような衛星放送の音声信号の制御利得信号や、図 2 F に示すような地上放送の音声信号の制御利得信号のように、微細に振幅の変化する信号で利得制御することで音声信号切換え時のクリックをなくす利点がある。

【0017】図 3 において、18 は制御パルス発生回路、19 は極性反転回路、20, 21 は第 1、第 2 の振幅制御手段としての利得制御回路、22 は加算回路、23 は遅延回路、24 はサイマルキャスト判定回路、25 は選択スイッチである。

【0018】制御パルス発生回路 18 は図 2 E に示した制御利得信号の発生回路であり、 $t = t_2$ に先立って図 2 A の t_0 で梯形波を発生させる。復帰は $t = t_2$ でスタートさせる。なお、この場合、 $t = t_1$ 、 $t = t_2$ は中間周波数 (IF) の定常レベル E_1 に対して FM 復調のスレッシュホールドレベルを設定するか、若干余裕を持たせて $E_2 + \varepsilon$ とする。そこで、 $t = t_0$ は E_2 よりもさらに高い電圧での設定とする。制御パルス発生回路 18 の出力 (制御利得信号) で利得制御回路 21 が衛星放送の音声信号の振幅を制御する。また、制御パルス発生回路 18 の出力は極性反転回路 19 で図 2 F に示すように極性を反転させて、利得制御回路 20 で FM (音声) 復調器 13 により復調された地上放送波の音声信号の振幅を制御する。そして、振幅制御された衛星放送の音声信号と地上放送波の音声信号は加算回路 22 で加算されて音声出力回路 15 に出力される。なお、図 3 の破線で示した遅延回路 23 は衛星放送の音声信号と地上放送波の音声信号との間に時間差がある場合の補正を行なう場合に設けるものであり、通常、FM 復調器 13 で復調した後の地上放送波の音声信号を遅延回路 23 で遅延させればよい。

【0019】サイマルキャスト判定回路 24 は、衛星放送のチャンネルと地上放送波のチャンネルが同一番組か否かを判定する。衛星放送のチャンネルと地上放送波のチャンネルが同一番組か異なる場合は選択スイッチ 25 を OFF にする。実施例は図 4 に示すようなサイマルキャスト判定回路 24 で判定を行なっているが、番組に番組コードが設けられれば、その番組コード

の照合を行なうようサイマルキャスト判定回路を構成することもできる。

【0020】図 4 はサイマルキャスト判定回路 24 の構成例を示すブロック図 (鎖線で囲まれた部分) であり、26, 27 は AGC (自動利得制御回路)、28 は減算回路、29 は比較回路、30 は基準電圧、31 は判定出力である。図 4 において、音声復調回路 7 からの衛星放送の音声信号 a を AGC 26 で、FM 復調器 13 で復調され遅延回路 23 を経た地上放送波の音声信号 b を AGC 27 でそれぞれ振幅調整し、振幅調整後の信号を減算回路 28 で AGC 26 の出力から AGC 27 の出力を減算し、減算結果を比較回路 29 で基準電圧と比較し減算結果が基準電圧以上なら異なる番組と判定して選択スイッチ 25 を OFF とする。そして、減算結果が基準電圧以下なら同じ番組と判定して選択スイッチ 25 を ON とする。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、衛星放送の移動受信においてアンテナが建物等の障害物等で遮られ衛星放送の電波が受信できない間はサイマルキャストの地上放送波の音声信号で代替し、衛星放送の電波が受信できるようになると衛星放送の音声信号とすることで、高品質の衛星放送音声を実現でき、しかも (音声) 情報の途切れを解消できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の衛星放送用受信装置の原理的構成を示すブロック図である。

【図 2】スイッチ回路の各制御信号の出力波形図である。

【図 3】図 1 に示すスイッチ回路の代替構成例としての信号切換え回路である。

【図 4】サイマルキャスト判定回路 24 の構成例を示すブロック図である。

【図 5】従来の衛星放送受信装置の受信系統を示すブロック図である。

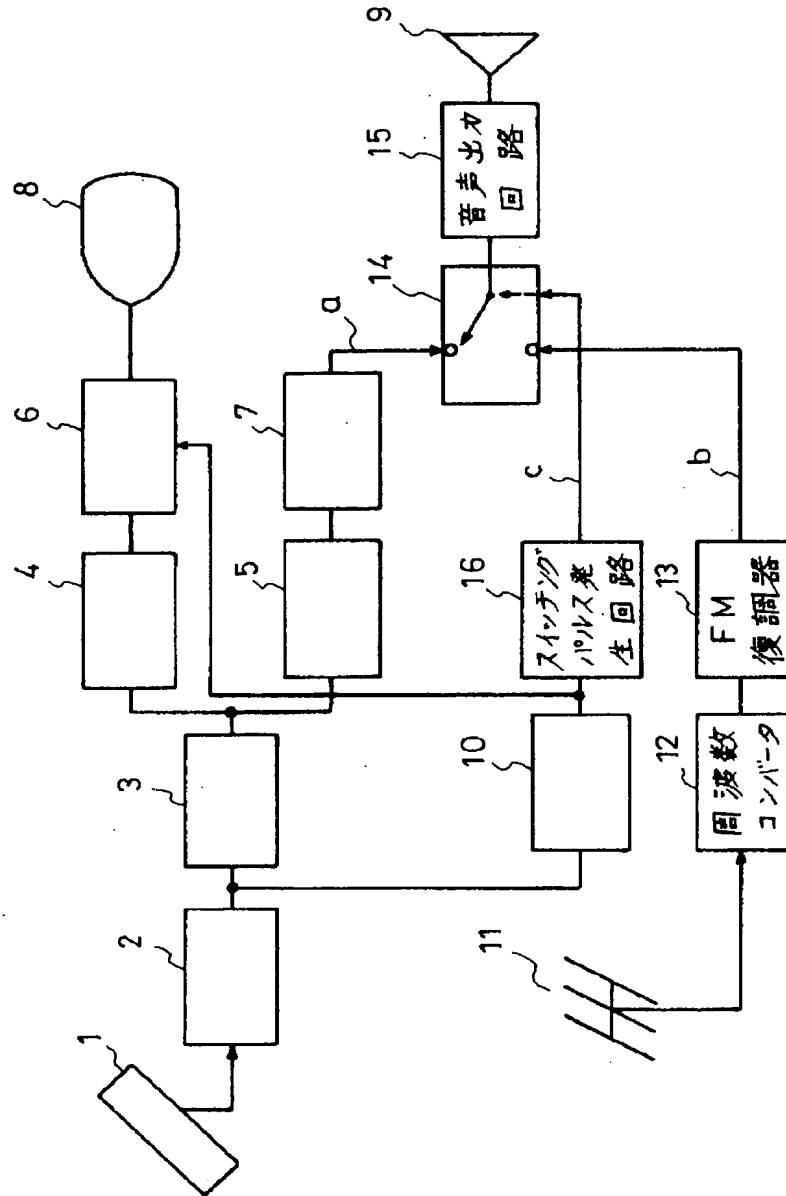
【符号の説明】

- 2 IF 発生回路 (衛星放送信号復調手段)
- 3 FM 復調器 (衛星放送信号復調手段)
- 4 LPF (分離出力手段)
- 5 BPF (分離出力手段)
- 10 IF エンベロープ検波器 (振幅検波手段)
- 12 周波数コンバータ (地上放送波音声信号抽出手段)
- 13 FM (音声) 復調器 (地上放送波音声信号抽出手段)
- 14 電子スイッチ (選択手段)
- 16 スwitching パルス発生回路 (制御信号出力手段)
- 18 制御パルス発生回路
- 19 極性反転回路

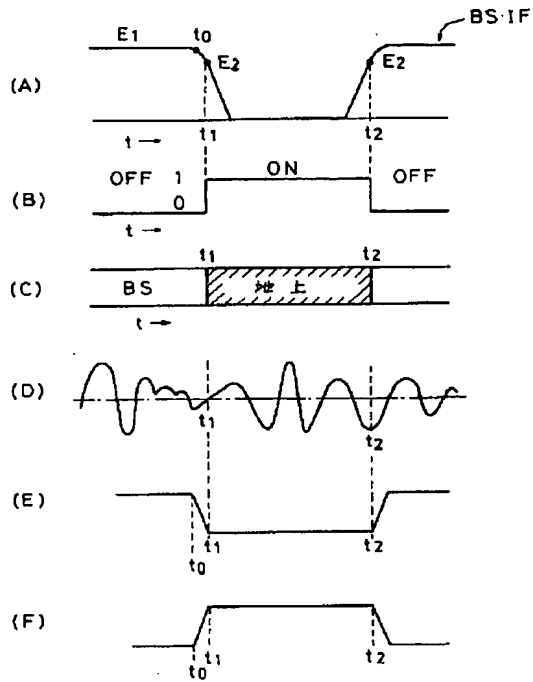
20, 21 利得制御回路 (第1, 第2の振幅制御手段)
 22 加算回路

24 サイマルキャスト判定回路
 25 選択スイッチ (地上放送波音声信号選択手段)

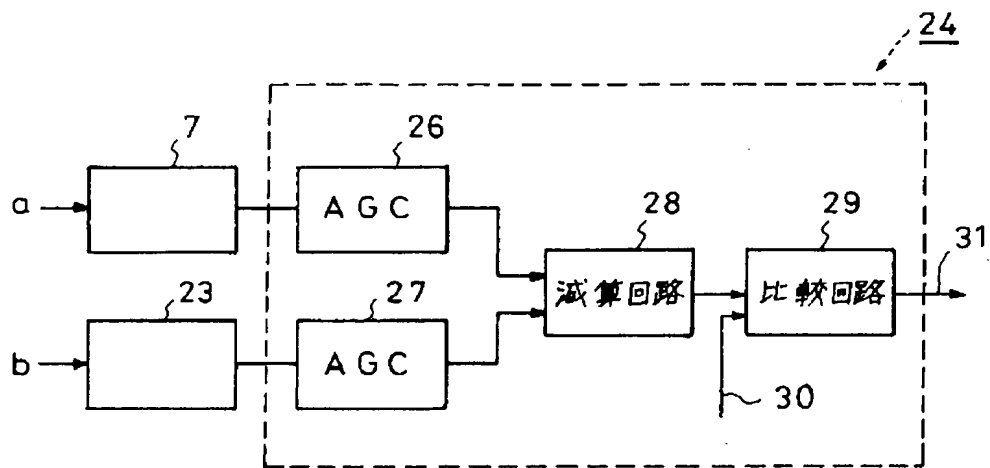
【図1】



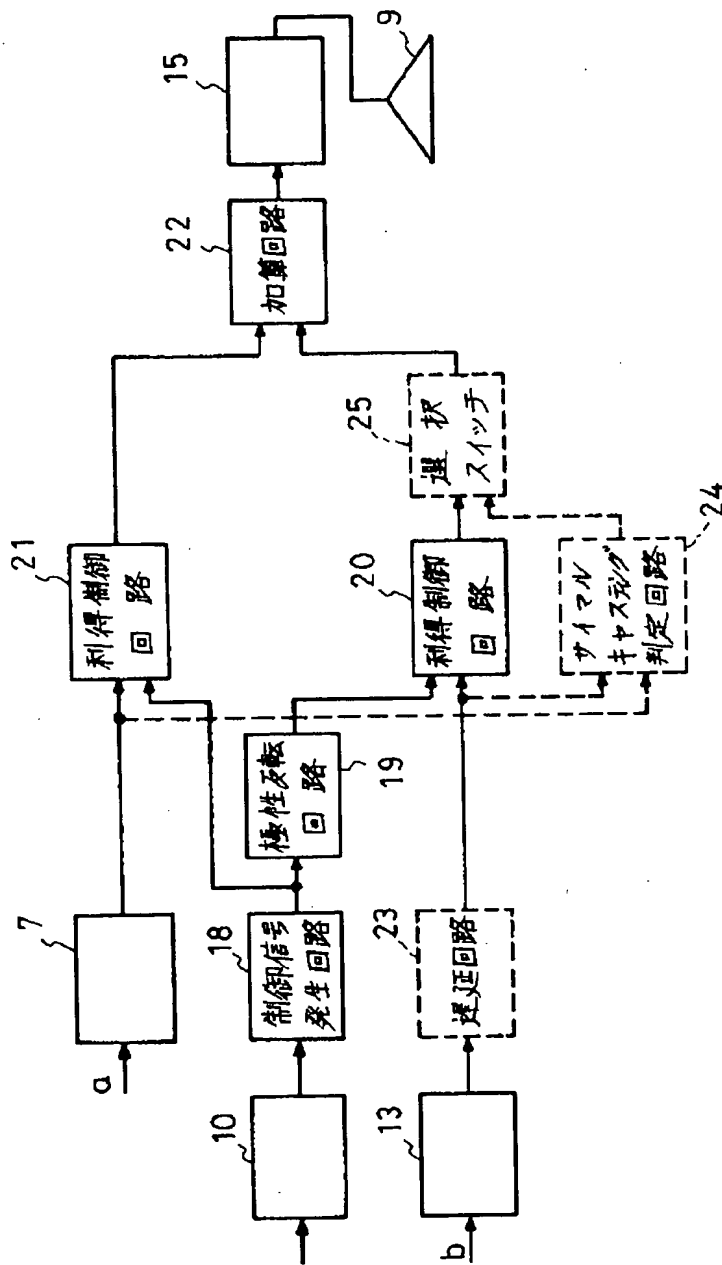
【図2】



【図4】



【図3】



【図5】

